

· 社会福利 ·

# 智慧养老的“不可能三角”： 技术、伦理和财政张力的制度困境与治理路径

周风华

**[摘要]** 本研究以“不可能三角”理论为结构框架，系统揭示智慧养老制度中服务效率、伦理可接受性与财政可行性三重目标之间的结构性张力。通过对武汉、重庆、杭州三地 11 家智慧养老机构和科技企业的实地调研，识别出五种典型的制度张力嵌入类型，并归纳出三类张力调和机制。研究发现，不同机构在治理逻辑、资源禀赋与制度安排上呈现显著差异：技术优先型与财政压缩型机构存在服务脱节与伦理嵌入不足问题，而体制嵌入型、多元协同型与伦理强化型则分别展现出张力吸收、协同分担与价值嵌入等调和路径。本文构建了“张力识别—机制匹配—制度调节”的治理策略框架，既拓展了结构张力模型在社会服务研究中的理论适用性，也为智慧养老政策的类型化治理提供了可行的实践参考。

**[关键词]** 智慧养老；不可能三角；制度张力；服务效率；协同治理

## 一、引言：智慧养老“不可能三角”问题的提出

随着我国人口老龄化程度持续加深，传统养老服务体系正面临资源紧张与结构转型的双重压力。2023 年，全国 60 岁及以上老年人口达 2.97 亿，占总人口的 21.1%，标志着我国正式进入中度老龄化社会。<sup>①</sup> 在人力供给趋紧与财政承载有限的背景下，如何构建高质量、可持续的养老服务体系，已成为社会政策领域亟需回应的重要议题。

在国家层面，智慧养老被寄予“提质增效”的多重政策期待。《智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025 年）》等文件推动将物联网、人工智能、大数据等技术手段嵌入传统服务体系。<sup>②</sup> 智慧养老不仅承担着分担机构压力、提升服务效率的功能性目标，还承载着通过技术赋能实现服务模式重塑与治理机制优化的制度性使命。

然而，在实践过程中，智慧养老的发展并未呈现出线性推进的态势，而是呈现出多元目标张力与机制摩擦并存的复杂局面。一方面，部分项目在设备部署与平台搭建上进展显著，但实际使用率和服务转化效果相对有限；另一方面，技术配置虽提升了运行效率，却也引发

**[作者简介]** 周风华，华中师范大学公共管理学院教授。主要研究方向：社会保障制度、基层治理与数字福利政策。

① 数据来源于《2023 年国民经济和社会发展统计公报》。

② 工业和信息化部、民政部、国家卫生健康委员会：《智慧健康养老产业发展行动计划（2021—2025 年）》，2021 年。

老年人适应困难、隐私风险与情感疏离等伦理问题。同时，智慧平台的建设与维护亦带来较高财政压力，一些试点面临“企业难盈利、政府难持续”的治理困境。这些现象反映出智慧养老在追求技术效率、保障伦理可接受性与确保财政可行性三项目标之间，存在难以兼顾的结构性张力。

为深入分析该张力机制，本文引入源自国际金融政策领域的“不可能三角”（Impossible Triangle）分析框架，<sup>①</sup>转化为智慧养老制度目标冲突的结构化解释路径，指出在现实治理场域中，技术先进性、伦理可接受性与财政可持续性三项目标难以兼得。这一结构性困境构成当前智慧养老“部署易、落地难”的深层障碍，也提示在推动服务数字化转型过程中，亟需重新识别制度张力的演化逻辑与可能的协同机制。

基于2024年在武汉、重庆与杭州三地对11家智慧养老服务主体的实地调研，本文构建了“张力-机制-类型”的三元分析框架：首先识别三项目标之间的结构性张力及其具体表现；其次归纳不同类型服务主体的目标偏移路径与运行困境；最后提出可能的张力协同机制与治理优化路径。在理论层面，本文尝试将“不可能三角”结构模型引入社会服务研究视野，拓展其在福利治理领域的解释边界；在实证层面，则通过对典型实践案例的比较分析，为理解数字化社会服务中的制度配置逻辑与张力调适机制提供经验基础。

## 二、理论基础与文献回顾

### （一）智慧养老服务的“三维张力”理论来源与结构建构

“不可能三角”（Impossible Trinity）理论由经济学家罗伯特·蒙代尔（Robert Mundell）与马库斯·弗莱明（Marcus Fleming）于20世纪60年代提出，旨在揭示开放经济体中资本自由流动、货币政策独立性与汇率稳定三者之间的内在张力与互斥关系。<sup>②</sup>该理论指出，在资本完全自由流动的前提下，一国无法同时实现货币政策独立性与汇率稳定，必须在三者中择其二。由于其图示直观、逻辑严密、结构张力鲜明，该“三元悖论”模型迅速成为宏观经济政策分析的经典范式。

随着跨领域研究的兴起，该模型被广泛迁移至福利制度、环境治理、能源安全等治理复杂性较高的领域。Esping-Andersen在福利国家研究中指出，福利制度在“社会公平、运行效率与财政可持续”三项目标之间存在难以调和的张力，政策调整往往需要在三者之间进行权衡与妥协。<sup>③</sup>Ian Gough进一步将该模型引入气候治理议题，指出气候行动在“碳减排、能源安全与经济增长”之间存在战略性的结构冲突，需通过动态调适机制实现政策均衡。<sup>④</sup>这些研究表明，“不可能三角”模型不仅具备跨领域的适配力，也提供了分析多目标张力与制度协调路径的强大理论工具。

① 张熠：《社会保障模式与改革：一个基于“不可能三角”理论的分析》，《社会保障评论》2022年第3期。

② Robert Mundell, "A Theory of Optimum Currency Areas," *American Economic Review*, 1961, 51(4); Marcus Fleming, "Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates," *IMF Staff Papers*, 1962, 9(3).

③ Gøsta Esping-Andersen, *The Three Worlds of Welfare Capitalism*, Princeton University Press, 1990, 33-48.

④ Ian Gough, "Climate Change and Sustainable Welfare: The Centrality of Human Needs," *Cambridge Journal of Economics*, 2015, 39(5).

作为社会政策的重要组成部分，养老服务体系同样面临“三难困境”：其一，提升服务效率，在资源有限的前提下实现覆盖面扩展与响应速度提升；其二，坚守伦理底线，保障老年人权益与服务温度；其三，控制财政支出，在成本可控的基础上维持制度运行。三者共同构成智慧养老制度运行的核心目标维度，虽各具必要性，但难以同时最大化，从而形成典型的“三维张力”。

“智慧养老”作为高度依赖数字技术的服务形态，使上述三重目标呈现出新的内涵：其一，技术先进性，即通过人工智能、物联网等前沿技术提升服务绩效（对应服务效率）；其二，伦理可接受性，要求服务设计与实施过程尊重老年人的尊严、隐私与自主性（对应制度正当性）；其三，财政可行性，强调系统建设与运行成本的可控性与持续性（对应财政保障能力）。

需要指出的是，本文对“不可能三角”理论的运用并非对经济学模型的简单套用，而是其结构逻辑在智慧养老制度中的迁移应用与机制内涵的再诠释。在养老治理实践中，三元目标之间的关系并非简单的线性排斥，而是呈现出动态耦合、阶段错位与治理反馈机制的复杂交织。例如，部分机构片面追求技术驱动，尽管平台设备齐全，但因老年人操作能力有限、情感需求未被满足，导致服务“在场而无感”；反之，强调人文关怀与互动照护的机构虽提升了服务温度，却面临运营成本高企、财政不可持续的问题。这些现实困境印证了智慧养老中三维目标张力的结构性、动态性与情境适应性。

据此，本文引入“不可能三角”结构模型，提出智慧养老制度的“三维张力”架构：即技术先进性、伦理可接受性与财政可行性三者构成制度运行的核心张力轴线，任何一项目标的过度强化都可能压缩其他目标的实现空间。如图1所示，该模型可为后续的服务类型识别与制度调适路径提供结构性参考。

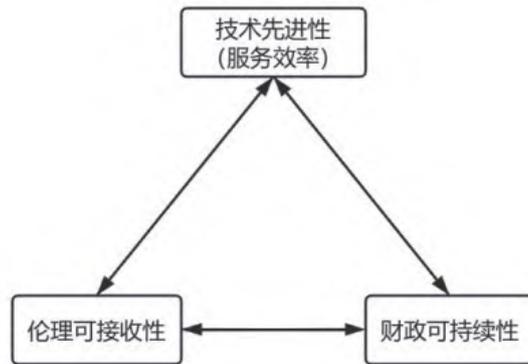


图1 智慧养老中的不可能三角

## （二）文献视角下的“三维张力”图谱

关于智慧养老中效率、伦理与财政三重张力的探讨，已有诸多研究做出回应，观点较为丰富，然整体呈现出“各维分论、整合不足”的特征。为构建系统化分析框架，本文将主流研究成果按三维张力进行分类梳理如下。

### 1. 技术导向下的效率张力路径

在效率维度，学界普遍认为智慧技术在提升服务响应速度、减少人力依赖方面具有显著优势。彭青云等对我国智慧养老的产业政策与平台路径进行了系统梳理，认为“技术赋能-数据

整合-流程优化”已成为基本共识。<sup>①</sup>然而,有研究指出,智慧技术在适老化设计、平台兼容性与用户培训等方面仍存在短板,易加剧“数字鸿沟”,进而造成老年人使用障碍。<sup>②</sup>Tan 等研究指出,虽然智慧技术可有效提升长期照护服务的效率,但若缺乏伦理保障与财政统筹,反而可能引发结构性治理风险,例如责任下沉、监管真空与老年人脆弱性加剧等问题。<sup>③</sup>

### 2. 技术伦理冲突中的人文嵌入张力

伦理维度的研究聚焦于人工智能、远程监控与数据采集在养老服务中的潜在伦理风险,包括隐私侵犯、主体性削弱与人际疏离等问题。贺苗等主张在服务设计中引入“同意-共治-回馈”机制,以保障老年人在技术介入下的尊严与信任。<sup>④</sup>刘永慧与王金元指出,伦理机制的缺位可能导致“算法冷漠”与“工具化照护”,应在服务流程中嵌入伦理评估,培育关怀导向的服务文化。<sup>⑤</sup>

### 3. 成本压制下的财政可行性困境

在财政层面,郑功成、杨立雄、林闽钢等人指出,智慧养老系统投入大、收益周期长,传统依赖政府单一投入的模式已难持续,亟需构建“政府保障-市场引导-社会参与”的多元化筹资机制。<sup>⑥</sup>部分实证研究也显示,智慧养老试点中普遍存在资金中断、补贴滞后与绩效分配机制不清等问题,严重制约制度的可持续发展。

总之,尽管现有研究在各维度有所深化,整体上仍主要聚焦于单一张力,缺乏对三维张力系统结构的整体性分析。本文在前述模型与文献的基础上,构建“张力识别-机制归因-类型归纳”的三段式分析框架,尝试在多元样本与案例基础上,总结制度张力表现的典型组合与治理特征,以推进结构化理解智慧养老中的治理差异。

## 三、研究设计

### (一) 研究策略与资料来源

本研究基于结构性制度分析视角,采用多案例质性研究方法,旨在识别智慧养老服务实践中“三维张力”的偏移模式,并揭示制度目标之间的动态权衡关系。研究资料主要来自2024年6月至8月期间,在武汉、重庆和杭州三地对11家智慧养老服务机构的实地调研。为增强资料的系统性与可信度,调研过程中坚持方法多元与信息交叉的原则,主要包括:一是通过半结构式深度访谈,重点了解各机构的制度安排与服务逻辑;二是开展现场观察与流程跟踪,记录组织运行中的实际操作与制度执行情况;三是分析平台运行数据与制度文件,以揭示制度嵌套与技术应对方式;四是在样本间开展比较与归纳,识别不同机构间的张力模式与结构差异。

① 彭青云等:《我国智慧养老产业政策与实践路径分析》,《老龄科技》2022年第6期。

② 贺苗等:《人工智能养老服务的伦理困境与反思》,《医学与哲学》2024年第6期。

③ Yong Tan, Amin Taeihagh, "Governing the Adoption of Robotics and Autonomous Systems in Long-term Care in Singapore," *Policy and Society*, 2021, 40(2).

④ 贺苗等:《人工智能养老服务的伦理困境与反思》,《医学与哲学》2024年第6期。

⑤ 刘永慧、王金元:《智慧养老的实践类型、伦理风险及破解策略》,《老龄化研究》2023年第4期。

⑥ 参见郑功成:《中国养老金:制度变革、问题清单与高质量发展》,《社会保障评论》2020年第1期;林闽钢、梁誉:《准市场视角下社会养老服务多元化筹资研究》,《中国行政管理》2016年第7期;王锴、林闽钢:《增能视角下我国智慧化养老服务的转型升级》,《理论月刊》2019年第6期;杨立雄等:《中国养老服务发展报告(2023)》,中国人力资源和社会保障出版集团,2023年。

受访对象涵盖机构管理者、技术人员、一线照护人员及部分老年服务对象代表，使得资料在实践深度与结构对比性方面具备较强基础。

## （二）案例选择逻辑与代表性覆盖

本研究在样本选择上采用“理论采样”策略，优先纳入在治理模式、产权结构、服务形态与制度环境等方面体现差异性与代表性的服务组织。调研对象涵盖街道统筹、公建民营、军队体制、政企合作、高端民营以及平台驱动等多种智慧养老供给模式，体现出制度支撑路径、技术部署深度与财政保障来源等多个维度的高度异质性。样本总数为 11 家，编号为 A 至 K，具体属性结构见“表 1 调研样本属性结构表”。本研究的样本设计覆盖四个核心观察维度：治理路径包括政府主导、企业主导、军队体制和混合协同；服务结构涵盖机构照护、居家服务、平台支撑与医养结合；技术模式涉及自研平台、定制开发、通用采购与嵌入式平台；财政结构则呈现政府补贴、市场支付、保险返还与项目制财政等多种形式。通过这种多元样本布局，研究在提升张力识别的类型覆盖度的同时，也为后续的机制分析提供了必要的比较基础。

表 1 调研样本属性结构表

编号	所在城市	体制属性	主导张力目标	张力偏移表现	归属类型
A	重庆市	民营连锁	技术效率优先	智慧平台配置完备但老人使用率低，服务响应机制出现断层，伦理反馈机制薄弱	技术优先型
B	武汉市	民营高端	伦理保障优先	提供精细专业的医养服务，隐私和尊严保障充分，但运营成本高，主要依赖高端客户资金，普惠性不足	伦理强化型
C	杭州市	公办	技术效率优先	数字化平台深度应用，服务流程标准化提升了效率，但一线照护人员精简，情感关怀机制相对薄弱	技术优先型
D	杭州市	政府主导	张力协调 (多目标平衡)	街道、企业、社区多主体协同治理，建立热线+平台+志愿者闭环反馈机制，财政支撑明确，三重目标分布相对均衡	多元协同型
E	武汉市	政企合作	成本控制优先	建设规模刻意精小以节约成本，人员编制极为精简，智能设备有部署但专业照护和夜间值守不足，服务功能弱化	财政压缩型
F	武汉市	政企合作	成本控制优先	经费投入有限，服务主要覆盖工作时间，非工作时段应急需求缺乏制度化响应，需要依赖街道额外支持	财政压缩型
G	武汉市	公办	成本控制优先	财政拨款捉襟见肘，只能提供基本生活照料，专业护理和心理慰藉等拓展服务明显不足，服务链条多处中断	财政压缩型
H	重庆市	军队单位	张力吸收 (制度兜底)	军队财务全额保障，组织纪律严明，智慧平台与服务标准高度融合，服务响应闭环顺畅，伦理规范刚性嵌入管理	体制嵌入型
I	重庆市	民营企业	张力吸收 (制度兜底)	为军休所等提供智慧养老技术支撑，平台系统与军队服务流程紧密协同，技术目标与组织需求高度匹配	体制嵌入型
J	杭州市	民营企业	张力协调 (多元共治)	作为养老服务企业参与政府购办服务，技术方案与社区资源有效对接，协助实现居家养老服务的高效供给与反馈闭环	多元协同型

编号	所在城市	体制属性	主导张力目标	张力偏移表现	归属类型
K	武汉市	民营企业	技术效率优先	自主研发智慧养老平台覆盖广泛,但许多高龄用户因数字鸿沟导致使用不足,技术优势未能完全转化为实际服务效能	技术优先型

### (三) 制度张力分析路径

结合前文构建的“三维张力”结构模型及文献综述结果,本研究提出“张力识别-偏移归因-类型归纳”的分析路径,作为指导实地资料整理与结构归类的核心逻辑。

第一步为张力识别,聚焦“技术先进性-伦理可接受性-财政可行性”三维制度目标,识别组织运行过程中权衡实践的具体表现及其张力实现点。具体参考指标包括平台部署密度与响应闭环程度、服务流程中的伦理保障机制、运行成本与资金来源的稳定性等。

第二步为偏移归因,分析不同机构如何基于资源禀赋、服务对象结构与绩效导向等因素,在三维目标之间做出策略性取舍,并进一步观察制度目标压制所引发的副效应。通过访谈叙述、运行数据与制度文件的系统分析,提炼各机构在价值排序中的主导逻辑与实践偏向。

第三步为类型归纳,根据各机构在张力三角结构中的偏移路径,归纳出若干具有结构特征的实践类型。主要包括技术优先型、财政压缩型、体制嵌入型、多元协同型与伦理强化型,详细分析如下。

## 四、案例分析:类型化机构中的三元张力嵌入模式

### (一) 技术优先型:效率导向下的伦理弱化

技术优先型机构多由科技企业或连锁运营方主导,治理重心集中于技术系统的部署与运行效率,服务逻辑高度依赖智能设备和平台调度,强调标准化流程与人工替代。机构A与机构K为其中具有代表性的案例。

机构A部署了高密度的传感设备、语音交互系统与可视化平台,整体系统运行流畅,数据传输亦较为实时。但实地调研显示,老年用户普遍对设备操作不够熟悉,夜间多依赖护工人工巡查。一位护工坦言:“设备基本是白天开给参观者看的,老人晚上不太用。”尽管平台功能先进,但因未能充分适配服务对象的能力结构和实际服务节奏,陷入“系统展示化、服务空转化”的困境。

机构K作为平台服务输出方,向多个地区提供智慧养老系统。虽然系统结构复杂、数据接口丰富,但在用户体验与伦理回应设计上存在明显不足。一线社工反映:“按钮功能老人弄不懂,预警跳出后我们还要人工确认,才能判断该怎么办。”系统虽具备数据预警与多端联动能力,但难以构成完整有效的响应闭环。

该类型机构的张力特征在于技术效率高度集中,而伦理适配则显著缺位。平台逻辑主导服务流程,照护人员的操作理解力与参与度相对不足,致使服务温度降低。技术设计者往往将“效率”作为平台的核心目标,却忽视了服务对象在认知理解、操作参与及尊严感方面的需求,削弱了信任基础。

“技术越强,服务越弱”的现象在此类机构中屡见不鲜,映射出一种单向度的治理路径:用设备替代人工、用流程取代判断,但在实际运行中却频繁遭遇适配落差与伦理冷感的反弹。

这表明，若技术优先型机构缺乏场景适应机制与伦理嵌入设计，即便系统性能卓越，也难以构建起真正可持续、可信赖的智慧养老服务体系。

### （二）财政压缩型：成本驱动下的服务断裂

财政压缩型机构主要包括社区嵌入式的小型服务单位或由政府兜底运营的养老机构，普遍面临经费紧张与人力短缺的双重压力，智慧化投入有限，服务体系呈现出“中空化”的结构特征。

在机构 F，调研发现白班仅有两名护工在岗，夜间则完全无人值守。尽管平台配备了远程监控与语音呼叫功能，但由于预算削减，夜班座席早已取消，导致 SOS 设备发出的警报常常要到次日才被查看和处理。智慧系统虽在场，但服务响应几近缺位。

机构 E 由区属国资平台运营，长期维持在“低收费 + 小规模”的运作逻辑下。虽然智慧设备部署较为齐全，但使用率极低。一位护工坦言：“设备老人会按，但没人教过我们后台怎么处理，干脆听喊声还来得快些。”在实际运行中，系统往往成为摆设，照护更多依赖经验和本能反应。

机构 G 作为某区福利院，曾入选民政部智慧养老试点项目，平台改造已覆盖部分床位区域，但因人员编制不足，系统迟迟无法全面启用。当前服务重心仍依靠老护工的熟练操作维系。护工与老人之比远高于行业建议标准，夜间值守更是仅由一人完成，智慧系统多数处于“空转”状态。

该类机构的张力结构主要体现为“财政逻辑 - 制度配置 - 服务路径”的层层递减链条。财政端的紧约束导致服务制度趋于保守，运行机制以防守性运营为主，人员紧缩、流程散乱，伦理回应主要依赖个体责任和经验积累，缺乏制度化支持。其治理逻辑可概括为“保生存、控风险、不扩张”，虽能维持基本运转，却难以拓展服务边界，更无法释放技术带来的潜在价值。

在此类机构中，智慧平台往往沦为政策展示的“符号装置”，难以转化为真正提升服务质量的技术支撑。整体运行呈现“以人顶系统、以经验代规制”的现实图景，突显出财政主导逻辑下智慧养老的深层困境：技术形在、财政不在，制度设有、服务缺位。面对高度嵌套的制度结构与薄弱的回应能力，财政压缩型机构反映出一种“张力显性化”的治理形态，即张力不是被调和，而是被显露并固化在系统裂隙中。

### （三）体制嵌入型：规制吸纳下的封闭均衡

本文中的体制嵌入型机构主要指依托军队或企事业单位体制运行的养老服务组织，其特点是组织结构封闭、财政来源稳定、服务流程高度制度化。此类机构在智慧化转型中往往通过将技术系统嵌入原有规程，实现内部流程的高度契合与制度吸纳。机构 H 与机构 I 构成的军休体系，便是这一类型的典型代表。

调研发现，机构 H 的智慧平台由民营科技企业 I 定制开发，所有技术部署均依据单位内部制度进行，设备布设、数据上报与巡视安排形成闭环。平台不直接主导服务流程，但深度嵌套于日常管理中。例如，护工每两小时按规巡视一次，异常数据需填写记录、逐级汇报，不存在责任模糊或流程脱节。平台开发方也明确指出：“我们的优势不在于功能多，而在于流程不走样。”

张力的“吸收”在三个层面体现得尤为明显：一是财政端由军队体系全额保障，规避了项目制拨款所带来的不确定性，为技术部署提供了稳定支持；二是伦理机制依靠组织纪律实现制度化，“服务不得敷衍”成为刚性要求，而非柔性倡导；三是平台系统与原有服务流程深度耦合，从预警到响应再到评估各环节均有明确规程，基本杜绝了规则断裂和协作空档。

然而，该类型并非无张力，而是通过制度内部的刚性规制实现了张力的“固化”：技术效

率依托制度调度保障,伦理关切通过组织纪律实现嵌入,财政保障以封闭体制维系。在三元张力结构中,体制嵌入型机构呈现出“中部收束”的均衡态势,张力被压缩于制度体系之中,形成一种封闭且稳定的内部平衡。

尽管运行稳定性较强,但这一类型也存在明显局限。首先,其治理弹性不足,难以向社区或市场体系扩展,缺乏开放协作能力;其次,高度依赖强制度与稳定财政,难以复制于资源有限、制度不完备的一般地区。

总体来看,体制嵌入型机构展示了一种通过规程吸纳实现张力调和的路径,其经验对于制度环境尚未成熟、治理基础较弱的地区具有一定参考价值。但这种封闭均衡的模式若脱离其制度依托,很难独立延续或扩展。

#### (四)多元协同型:机制耦合下的结构调和

多元协同型机构强调政府、社区与企业等多方主体的合作,通过“嵌套式协作机制”实现制度目标之间的张力调和。此类机构在治理结构上表现出较强的开放性与协同性,能够在技术部署、伦理回应与财政安排之间构建相对平衡的运行模式。机构D与机构J即为其中较具代表性的联动案例。

机构D由街道主导建设智慧养老服务平台,并与民政热线系统实现数据对接,形成“轻度警情社区处理、重度警情街道协调”的分级响应流程。日间服务由社工团队负责,夜间通过轮班值守确保响应不断档,平台系统可自动督办未完成任务,较好地构建起“责任闭环”。机构J则作为技术支撑方,派驻常驻运维人员,与社区社工协同解决问题,并根据社区反馈对系统进行每周功能迭代,避免技术系统与服务场景的脱节。

该类型机构的突出特点在于结构的柔性 with 权责的清晰。政府主要承担统筹规划与资金保障职责,企业负责平台运行与技术优化,社区则负责服务末端的响应与情感联结,三方职责分明又高度协同。平台功能不再是单一的调度工具,而是承担信息整合、任务协调与反馈催办等“中枢性”作用,推动多元要素间的高效耦合。

在三维张力结构中,该类型机构的张力调和体现在三个层面:技术维度通过社工参与实现功能适配与流程落地;伦理维度依托社区触点与信息透明提升服务感知与用户信任;财政维度则通过政府项目资金、社区配套投入与企业合作成本共担,实现资源结构性整合。在张力三角坐标中,多元协同型机构位于“结构协调带”,展现出一种不依赖单一维度,而靠治理能力达成张力平衡的可能路径。

当然,该类型在运行中也面临挑战。其一,财政资金拨付的不确定性可能影响企业的积极性,若回报机制不明确,技术支持方可能退出协作网络;其二,协同机制高度依赖地方治理能力,若街道统筹力不足,责任链条容易出现断裂。一位基层社工曾指出:“协作机制设计得很好,但很多时候还是得靠人扛得住。”

尽管制度嵌套复杂、运行成本相对较高,多元协同型机构仍代表了当前智慧养老向高质量治理迈进的一种方向。它不仅展现了张力平衡的治理可能,也提示我们制度弹性、角色协同与治理能力之间的深度耦合,才是实现可持续服务的关键。

#### (五)伦理强化型:价值引领下的选择性保障

伦理强化型机构在智慧养老实践中,将服务伦理置于治理目标的首要位置,以“服务可信”

为核心导向，强调人文照护、制度保障与技术辅助的有机结合。此类机构多为高端民营养老社区或医养融合型服务组织，其资金来源主要依托商业保险、会员制或用户自付，具备较强的自主运营能力。

以机构 B 为代表，该机构在平台设计与服务流程中突出体现对老年人尊严、意愿与参与权的高度重视。平台并不作为调度中心，而是承担记录提醒与辅助决策的工具性角色。调研中，工作人员介绍：“AI 系统可以识别异常呼吸，但我们进门前必须敲门、确认。系统提醒，但人来判断。”在整个服务流程中，老年人享有操作确认权，家属需经授权方可查看平台记录，所有关键环节均设置纸质签名或电子确认机制，强化服务的透明性与尊重性。

该类机构在伦理机制的制度化上表现出三个方面的突出特征：一是服务流程中嵌入老人、家属与医护三方协同决策机制，关键事项均需达成共识；二是信息系统以服务感知度而非调度效率为导向设计，强调技术的支持性功能而非主导性地位；三是平台在数据采集、记录与使用的各环节均设定访问权限与知情确认流程，保障隐私权与控制权的制度落地。

伦理强化型的张力结构呈现出对伦理维度的高度集中，在一定程度上牺牲了覆盖面、成本弹性与效率最优化，以换取服务的信任基础与可敬性。在张力三角中，其治理位势接近“伦理端高耸、效率与财政收缩”的极端结构。该类型的优势在于用户满意度高、投诉率低、服务信任稳固，构建出一种“以信任为中心”的治理模式。

然而，其局限性亦较为明显。一是运营成本显著高于公办机构，单个床位配置费用远超平均水平；二是服务对象以中高收入群体为主，普适性与可及性较低；三是对照护人员的选育培要求极高，制度执行成本与信任维系难度并存。机构 B 的管理者坦言：“我们的服务确实有保障，但不是所有人都承担得起。”

伦理强化型机构虽非智慧养老的主流形态，但在当前普遍面临信任缺失与伦理冷感的背景下，提供了一种“价值优先-技术辅助”的可能路径。其核心特征不在于三元张力的均衡调和，而在于通过制度设计在伦理维度构建护栏，从而在效率与财政压力之间，争取到最低限度的服务可接受性底线。某种意义上，它代表了智慧养老中的“理想型信任模型”，虽推广受限，但作为制度创新的对照样本，具备重要的实验意义与启示价值。

以上对五类机构的实地分析显示，智慧养老服务体系在现实运行中已形成多元张力嵌入路径。技术优先型追求效率提升但面临伦理适配失衡，财政压缩型以成本控制为先却造成服务断裂，体制嵌入型依托强规程实现封闭均衡，多元协同型通过治理能力实现结构调和，而伦理强化型则选择价值导向构建信任体系。这些类型不仅映射了“不可能三角”模型下的制度目标偏移，也揭示出智慧养老在不同制度环境与治理逻辑中的适配策略。

## 五、智慧养老制度张力的结构性演化机制

### （一）结构张力的现实表现与偏移逻辑

智慧养老制度在运行中并未自然实现效率、伦理与财政三者之间的动态平衡，而是在多重制度要素推动下呈现出张力集中、偏移甚至固化的倾向。这一偏移并非机构选择的偶发产物，而是治理结构、激励逻辑、伦理机制与资源配置等深层结构性力量共同塑造的结果。前述所识

别的五种类型即是这些结构逻辑的制度化表现。本部分从制度结构维度出发,归纳出四种张力偏移的典型机制路径,以揭示三元目标为何在不同组织中产生张力偏重与调和失效。

### 1. 治理结构错配:技术逻辑未能适配服务对象

技术优先型机构往往将平台系统部署与流程可视化作为治理绩效指标,治理设计深受“系统完备-流程标准化”逻辑影响,却忽视了服务对象在生理认知、文化经验上的使用能力差异。如机构A与机构K案例显示,尽管部署了传感器、语音系统、智能床垫等复杂设备,但老年用户普遍反馈“看不懂”“不敢按”,照护人员常需绕开平台以手工响应。这反映出“人-服务”路径被“人-技术-服务”结构所替代,但相应的适配机制并未跟进,从而造成了系统治理与一线实践之间的断层。平台化治理若缺乏适配设计,往往降低服务的个体响应性与实际感知。<sup>①</sup>

### 2. 激励机制偏失:资源使用导向抑制服务优化

财政压缩型机构面临的张力,往往并非资源绝对短缺,而是由财政制度中“项目导向-成果考核-硬件优先”的激励结构所致。如机构F、G广泛采用短期项目资金建设智慧平台,项目结束后经费中断、服务弱化,智慧化成效停留在“设备在场”阶段。政策反馈机制固化原有财政行为路径,抑制了组织对服务流程优化的制度敏感性。<sup>②</sup>在这一结构下,治理重心偏向“预算消化”与“部署展示”,服务感知与持续性则被边缘化。

### 3. 伦理机制悬空:服务正当性依赖一线补位

在多个机构中,伦理机制未被制度化地嵌入服务流程,而是转由一线人员以经验判断与个体责任维系。例如在机构E中,老年人按下紧急按钮后常无平台反馈,照护人员需依靠主观经验判断是否响应、如何处置。照护制度的正当性理应建立在被照护者的可感知、可参与与被回应的基础上。<sup>③</sup>在伦理制度缺位的情境中,照护质量难以标准化与复制,伦理负担也更容易压向一线个体,导致制度运行对伦理回应缺乏保障。

### 4. 资源结构单一:目标冲突缺乏调节弹性

部分类型机构虽然在某一目标维度上表现突出,如体制嵌入型治理稳定、伦理强化型照护精细,但其资源渠道依赖单一,缺乏张力调节的制度缓冲空间。如机构B依赖高支付能力群体与长期护理保险返还支撑,机构H则完全依赖封闭式体制财政与人事编制。福利制度的弹性与适应能力建立在资源配置的冗余性之上。<sup>④</sup>在资源结构高度单轨的情境下,机构虽能短期实现运行稳定,但一旦核心支撑机制波动,三重目标之间的张力便难以调和,风险迅速外溢。

以上分析显示,智慧养老中的结构性张力并非源于目标本身的不可兼容,而是在制度排序、资源配置与治理流程中被选择性激活与组织化。理解这些偏移逻辑,是回应为何张力结构在实践中被放大、为何协同机制难以建立的关键步骤。

## (二) 张力放大的反馈机制失灵

在多数智慧养老机构中,结构性张力并非一经生成便得以识别与纠偏,反而呈现出逐步固

① Bovens Mark, Stavros Zouridis, "From Street-Level to System-Level Bureaucracies: How Information and Communication Technology is Transforming Administrative Discretion and Constitutional Control," *Public Administration Review*, 2002, 62(2).

② Pierson Paul, "When Effect Becomes Cause: Policy Feedback and Political Change," *World Politics*, 1993, 45(4).

③ 参见 Tronto Joan C, *Caring Democracy: Markets, Equality, and Justice*, New York University Press, 2013.

④ 参见 Esping-Andersen Gøsta, *Social Foundations of Postindustrial Economies*, Oxford University Press, 1999.

化与外溢的趋势。这种现象背后的关键，是制度反馈机制未能有效运作，致使服务目标间的冲突无法被及时感知、处理与修复，最终演化为持续性运行困境。相较于传统意义上的“操作性缺陷”，此类机制失灵更接近治理体系内部的“盲区生成”，即组织无法通过内部反馈完成自我校正。本节围绕三个核心机制——响应、绩效与制度循环，分析反馈机制如何在实践中失效并推动张力放大。

### 1. 响应机制断裂：预警存在但闭环缺失

在多个调研机构中，技术系统已具备初步的预警功能，如跌倒报警、生命体征异常识别等，但缺乏与服务响应机制的有效衔接。如机构 F 中，报警系统虽能生成提醒，但晚班无人值守，信息被记录却无人处置。某社工表示：“设备响是响了，但只能等白班来了再看。”这一“记录即响应”的逻辑导致预警机制停留在形式层面。

研究表明，缺乏动态反馈回路的治理体系，往往会在执行过程中形成“程序性中断”，使信息流无法转化为决策或行动。<sup>①</sup>智慧养老中的此类断裂体现为：平台能“识别问题”，但机构缺乏“处置资源”与“闭环责任”，最终导致系统存在、服务脱节。

### 2. 绩效机制偏离：可计量替代应达成

当前多数机构的绩效评价以“平台部署率”“设备运行率”等量化指标为主，对服务感知度、伦理回应情况缺乏有效指标与数据结构。如机构 A 负责人坦言：“平台装了就算达标，至于老人用不用、喜不喜欢，没人考核。”这种考核导向使服务过程中的真实张力被遮蔽。

绩效管理研究表明，绩效制度在设计中往往倾向于可操作性指标，忽视难度较高的行为过程评估，从而产生“目标替代”现象。<sup>②</sup>在智慧养老场景下，这种偏离不仅降低服务质量，还削弱了组织识别张力的能力，最终使效率、伦理与财政三者之间的真实矛盾长期隐置于“考核达标”的假象之下。

### 3. 制度反馈封闭：问题无法被组织感知

即便一线人员能够感知运行中的问题，组织层级也常常缺乏机制性通道将这些问题传导至决策流程中。如机构 E 护工曾提出过夜班报警响应不足的问题，但反馈后“没了下文”，也无人进行制度修订或责任划分。已有研究认为，协调失败常源于制度安排缺乏跨层级反馈能力，从而导致“治理失调”。<sup>③</sup>

在智慧养老中，一线实践与制度制定之间的信息隔膜、角色分化与议程缺位，使制度很难建立起“识别-应对-修正”的内部循环。制度纠偏功能的缺位，不仅放大了张力偏移所带来的组织惯性，也削弱了未来改善的可能性。

总之，结构性张力之所以在智慧养老实践中不断放大，根本原因不在于机构未意识到问题，而在于反馈机制的环节缺失与制度响应能力的不足。预警未闭环、绩效未嵌套、信息未上行，这些因素共同构成了张力持续外溢的“治理隐形面”。理解这些反馈机制的失灵逻辑，为下一节分析可行的调和机制与制度修复路径提供了理论依据。

① Sabel Charles F, Jonathan Zeitlin, "Learning from Difference: The New Architecture of Experimentalist Governance in the EU," *European Law Journal*, 2008, 14(3).

② 参见 Moynihan Donald P, *The Dynamics of Performance Management: Constructing Information and Reform*, Georgetown University Press, 2008.

③ 参见 Scharpf Fritz W, *Games Real Actors Play: Actor-centered Institutionalism in Policy Research*, Westview Press, 1997.

### （三）张力调和的机制路径识别

尽管智慧养老制度在运行中表现出多类型张力偏移趋势，但实践中亦可观察到若干机制性缓冲路径，能够在一定程度上调和效率、伦理与财政目标之间的结构性矛盾。这些机制并非对张力的消除，而是通过制度嵌入、治理协同或价值边界设定的方式，构建出相对稳定的张力平衡状态。本节在前文案例分析的基础上，识别出三种主要的调和路径：制度嵌入式吸收、平台协同型分担与信任导向的伦理约束。

#### 1. 制度嵌入式吸收：以规程固化回应张力冲突

体制嵌入型机构中，三元目标虽仍存在张力，但冲突往往被内部制度所吸收，表现为“高规制 - 低波动”的运行模式。如机构 H，在财政全额保障与服务标准统一的条件下，服务流程与技术系统高度耦合，预警响应闭环明确，伦理行为被纳入岗位职责与奖惩机制。组织结构通过流程刚性与责任压实，将张力转化为可控变量。已有研究指出，当制度具备足够的规制密度与组织整合度时，目标之间的冲突可在制度内部被驯化并内嵌于日常操作。<sup>①</sup>这类调和路径适用于体制明确、服务场景稳定的封闭型组织，但对环境变动与服务弹性要求较高的组织而言，复制难度较大。

#### 2. 平台协同型分担：以多元参与实现结构平衡

多元协同型机构在治理安排上表现出“横向分工 - 纵向协同”的机制优势。如机构 D 通过街道统筹、企业运维与社区响应构建起“多主体、全流程、责任闭环”的服务格局。平台调度不再主导全部流程，而是为社工、照护员与志愿者提供任务派发与反馈记录功能，实现“平台赋能”而非“平台控制”。协同结构通过制度化责任划分与日常沟通机制，降低了单一维度目标主导带来的张力偏移。结构性治理研究显示，多元主体间的互补性协同可以提升制度的调节弹性，尤其在面对复杂目标组合时更具张力缓冲能力。<sup>②</sup>

#### 3. 信任导向的伦理约束：以价值边界防止目标侵蚀

伦理强化型机构的调和机制不在于实现目标之间的动态平衡，而在于通过“伦理优先”的制度设限明确服务边界。如机构 B 中，服务流程从设计之初便嵌入“知情 - 同意 - 共决策”原则，技术系统服务于人的判断而非反向驱动，成本控制与效率提升在伦理底线之内展开。这种机制不试图拉平目标张力，而是通过设定制度性伦理边界，构建以信任为基础的服务正当性护栏，从而在伦理优先的路径中控制目标张力的外溢。研究显示，组织在资源与权力不对等条件下，确立制度性的价值边界有助于维护弱势群体权利并提升制度正当性。<sup>③</sup>此类路径虽依赖高治理能力与资源保障，但为智慧养老提供了可感知、可信任、可持续的服务模型样本。

以上分析显示，智慧养老制度中的三重目标张力并非天然对立，而是制度排序、资源配置与治理逻辑共同作用的结果。张力的生成、放大与固化，表现为治理结构适配失衡、财政激励导向片面、伦理机制制度缺位以及资源结构弹性不足等结构性特征。同时，调研发现部分机构

① 参见 Rothstein Bo, *Just Institutions Matter: The Moral and Political Logic of the Universal Welfare State*, Cambridge University Press, 1998.

② Ansell Chris, Alison Gash, "Collaborative Governance in Theory and Practice," *Journal of Public Administration Research and Theory*, 2008, 18(4).

③ 参见 O'Neill Onora, *Autonomy and Trust in Bioethics*, Cambridge University Press, 2002.

已发展出三类具备代表性的调和机制：通过制度规程吸收张力、通过多元协同分担张力、通过伦理边界限制张力。这些机制并非彻底化解目标冲突，而是在不同制度结构中形成了可持续的张力管理方式。

## 六、差异化治理策略与类型适配机制设计

### （一）从“理想均衡”到“结构适配”：治理目标的现实转向

在智慧养老政策的实践层面，效率、伦理与财政三重目标的均衡推进，常被视作理想的治理追求。然而，前文研究已揭示，张力的结构性演化及其偏移模式，表明现实中多数机构很难在制度安排中实现三元目标的同步最优。这并非治理能力的失败，而是制度资源禀赋、服务场景复杂性与治理能力边界共同作用下的结构性必然。

针对这一结构现实，治理目标应从“均衡追求”转向“结构适配”。即，不同类型机构可根据其制度优势与张力配置，确定合理的目标优先顺序，并通过制度机制控制非优先目标的张力外溢，维持制度运行的整体稳定性。这种治理逻辑强调“目标有重心、张力可容忍、制度有缓冲”的调适范式。

这一转向具有两重意义：一方面，它纠正了政策层面将“智慧化”“标准化”“闭环管理”等作为普遍绩效目标的机械倾向，强调治理绩效需根据组织类型与张力模式加以分类设定；另一方面，它为后续策略设计提供了类型化基础，不以理想均衡为参照系，而以“张力结构-制度适配-治理任务”之间的内在匹配为核心逻辑，推动从指标导向的评估体系转向结构回应型制度设计。

### （二）类型引导下的策略分层：五类机构的治理任务重构

前文类型识别与机制分析显示，不同类型智慧养老机构展现出差异化的张力特征与制度困境。因此，其治理策略亦需“因类设策”，围绕张力主轴重构治理任务定位，并配套以结构适配型制度安排。下表列出了五类机构的张力特征、主要治理任务及优先调适机制建议。

表 2 五类机构的主要治理任务

类型	张力偏移表现	核心治理任务	优先机制建议
技术优先型	技术投入高、伦理参与弱	弥合服务感知断层与信任缺口	嵌入伦理评估流程、构建用户反馈回路
财政压缩型	成本控制强、响应能力弱	保障服务连续性与最低响应标准	设立兜底经费池、目标绩效双轨考核
体制嵌入型	内部规制强、弹性扩展不足	增强对外协同与制度柔性	引入机制更新接口、促进经验模块化输出
多元协同型	协作多元、边界模糊	明晰职责边界与流程闭环	制定主责人制度、建立响应考核机制
伦理强化型	照护精细、服务外延受限	降低边际成本、增强可及性	设立分级照护梯度、优化支付结构

针对不同类型机构的治理任务重构，不应强调制度统一性，而应关注治理目标与机制配置

的动态耦合：对于技术优先型，应通过制度引导其转向“以人感知为中心”的平台设计；对财政压缩型，应明确“最低服务保障线”的财政责任边界；对体制嵌入型，应允许机制创新与流程松动，在制度不破的前提下增强适配弹性；对多元协同型，应解决“谁负责到底”的问责盲点，并设立常态化协同机制；对伦理强化型，则需在确保服务品质的同时推动分层供给，避免“高投入—低覆盖”的结构固化。

机制并非简单的执行工具，而是对张力结构差异的回应形式，应与治理任务共构。上述类型化治理策略不应被理解为静态分类方案，而是体现制度弹性、服务正义与结构匹配之间的平衡选择。

### （三）制度调节能力的构建方向：从应对张力到吸纳张力

在识别类型张力并提出策略分层的基础上，还需进一步反思智慧养老制度的整体治理韧性。这不仅关乎如何针对已知问题“提出措施”，更关键在于构建能够动态识别张力、适度吸纳冲突、逐步修复结构的制度调节能力。制度调节力，是制度面对持续性张力情境时所具备的识别、反应与适配机制的综合体现。本文提出三项构建方向，形成系统性调节能力。

一是构建张力识别机制。通过张力偏移指标体系，及时捕捉服务效率与伦理接受性等维度的偏重状态。可引入“服务感知得分”“伦理干预频率”“财政覆盖率”等非传统 KPI 指标，形成“治理张力地图”，为制度调节提供数据基础。

二是建立结构缓冲机制。在制度设计中保留弹性区域，如“可逆性流程”“协商修订通道”，允许服务供给与平台机制根据运行张力作出微调，降低制度僵化风险。例如，为伦理强化型机构设立“低强度照护子系统”，为财政压缩型机构提供“任务免除窗口”等制度减压装置。

三是强化制度自我复原能力。制度不能仅依赖外部干预“纠偏”，更应通过反馈逻辑自行识别低绩效区并启动修复。可考虑将“服务对象体验回路”“跨岗位周期性复盘”纳入制度性流程，使制度对张力产生“自我感知—局部松动—模块再组”的演化能力。

## 七、结语与研究展望

本研究从制度张力的视角出发，构建了智慧养老服务中的“不可能三角”结构模型，系统呈现了服务效率、伦理可接受性与财政可行性三者之间的内在张力，并通过典型案例归纳出五种制度嵌入模式和三类调和机制路径。在此基础上，提出了“张力识别—机制匹配—制度调节”的治理策略框架，旨在回应智慧养老实践中多目标冲突难以兼顾的现实挑战。

理论层面，本文将“不可能三角”这一政策分析范式由宏观经济领域引入社会服务体系，拓展了张力分析模型在公共服务结构研究中的适用范围。方法层面，基于类型识别与结构归纳，探索了制度调适的逻辑路径，推动治理思维从“绩效考核逻辑”向“结构匹配逻辑”转型。实践层面，所构建的策略框架为地方政府及服务机构提供了类型化治理与结构缓冲的操作路径，具有一定的政策应用价值。

后续研究仍有诸多值得深化之处：当前的张力识别指标体系尚处于概念构建阶段，仍需经由实证方法进行量化验证；制度演化过程中的行为动因与权责张力有待进一步理论深化与经验

支撑；农村与边缘地区的制度实践尚未纳入整体分析框架，相关异质性值得关注。未来可进一步结合治理网络、平台机制与照护伦理的交互关系，推动智慧养老制度的多维度调适与治理能力提升。

## The Impossible Triangle in Smart Elderly Care: Institutional Dilemmas and Governance Pathways amid Technological, Ethical, and Fiscal Tensions

Zhou Fenghua

(School of Public Administration, Central China Normal University, Wuhan 430079, China)

**Abstract:** This study adopts the "impossible triangle" conceptual framework to systematically reveal the structural tensions among three core objectives in smart elderly care systems: service efficiency, ethical acceptability, and fiscal viability. Based on fieldwork in 11 smart elderly care institutions and technology firms in Wuhan, Chongqing, and Hangzhou, the study identifies five typical types of embedded institutional tensions and summarizes three corresponding coordination mechanisms. The research finds significant variation in governance logic, resource endowments, and institutional arrangements across organizations. Technology-prioritized and fiscally constrained models are often characterized by fragmented service delivery and insufficient ethical integration, whereas system-embedded, multi-actor collaborative, and ethics-enhancing models exhibit distinctive approaches to absorbing tensions, distributing responsibilities, and embedding normative values. Building on these findings, the study develops a governance framework of "tension identification–mechanism matching–institutional adjustment," which not only extends the theoretical applicability of structural tension models to the field of social service research, but also offers actionable guidance for typology-informed governance in smart elderly care.

**Keywords:** smart elderly care; impossible triangle; institutional tension; service efficiency; collaborative governance

(责任编辑：李莹)